

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

PCT

世界知的所有権機関  
国際事務局



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

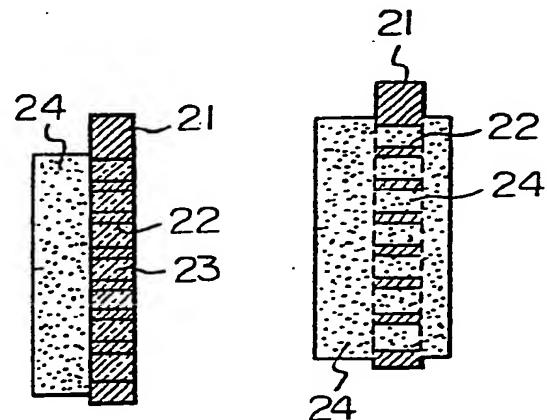
(51) 国際特許分類 <sup>3</sup> F16D 65/04	A1	(II) 国際公開番号 (43) 国際公開日 WO 82/00051 1982年1月7日 (07. 01. 82)
(21) 国際出願番号 PCT / JP81 / 00143 (22) 国際出願日 1981年6月20日 (20. 06. 81) (31) 優先権主張番号 実開昭55-86303 U (32) 優先日 1980年6月20日 (20. 06. 80) (33) 優先権主張国 JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) トキコ株式会社 (TOKICO LTD.) [JP / JP] 〒210 神奈川県川崎市川崎区富士見1丁目6番3号 Kanagawa, (JP) (72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 安倍 勉 (ABE, Tsutoku) [JP / JP] 〒249 神奈川県逗子市逗子2丁目8番2号 Kanagawa, (JP) (74) 代理人 弁理士 湯浅恭三 (YUASA, Kyozo) 〒100 東京都千代田区大手町2丁目2番1号 新大手町ビル206号室 湯浅・原法律特許事務所 Tokyo, (JP) (81) 指定国 DE, FR (欧洲特許), GB, US. 添付公開書類 國際調査報告書		

(54) Title: FRICTIONAL PAD FOR DISK BRAKE

(54) 発明の名称 ティスクブレーキ用摩擦パッド

(57) Abstract

A frictional pad for a disk brake in which a number of holes (22) are opened at a back plate (21) formed of ceramic material and the holes (22) are filled with heat insulators (23) formed of resin or the like. Since the back plate (21) is formed of ceramic material having better heat insulating properties than a metal and the holes (22) are filled with the heat insulators (23), the heat insulating property of the frictional pad can be improved. The heat insulator may also be a lining material (24) bonded to one side surface of the back plate (21), and, in this case, the lining material (24) may extend to the other side surface of the back plate (21) for bonding.



(57) 要約

セラミック材で形成したバックプレート(21)に多数の孔(22)を穿設し、該多数の孔(22)に樹脂等の断熱材(23)を充填したディスクブレーキ用摩擦パッド。バックプレート(21)の材料として、金属より断熱性の良いセラミック材を用いており、さらに、多数の孔(22)に断熱材(23)を充填したので、摩擦パッドの断熱性を向上することができる。断熱材としては、バックプレート(21)の一側面に添着したライニング材(24)を用いてもよく、この場合、さらに、ライニング材(24)をバックプレート(21)の他側面にまで延長して添着してもよい。

情報としての用途のみ

PCTに基いて公開される国際出版のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために

使用されるコード

AT	オーストリア	KP	朝鮮民主主義人民共和国
AU	オーストラリア	LI	リヒテンシュタイン
BR	ブラジル	LU	ルクセンブルグ
CF	中央アフリカ共和国	MC	モナコ
CG	コンゴー	MG	マダガスカル
CH	スイス	MW	マラウイ
CM	カメルーン	NL	オランダ
DE	西ドイツ	NO	ノールウェー
DK	デンマーク	RO	ルーマニア
FI	フィンランド	SE	スウェーデン
FR	フランス	SN	セネガル
GA	ガボン	SU	ソヴィエト連邦
GB	イギリス	TD	チエード
HU	ハンガリー	TC	トーニ
JP	日本	US	米国

1

## 明細書

## 〔発明の名称〕

ディスクブレーキ用摩擦パッド

## 〔技術分野〕

5 この発明はディスクブレーキ用摩擦パッドに関し、特にブレーキ作動時に摩擦パッドからキャリパなどに伝達される熱が小となるようにした摩擦パッドに関する。

## 〔背景技術〕

10 第1図は一般的な車両用ディスクブレーキの一例を示したものである。すなわち車両の非回転部又は回転部に取付けられた固定部材(図示しない)にキャリパ1が矢印A、B方向移動可能に設けられ、シリンダ2内に図示しないマスター・シリンダからブレーキ油3を導入し、そしてこのブレーキ油3の圧力に応じてピストン4が矢印A方向へ移動する。これによつてこのピストン4の作用面側に設けられている鉄製バツクプレート5とライニング6からなる摩擦パッド7が回転ディスク8の一側面に圧接し、これと同時にその反力によつてキャリパ1が矢印B方向に移動し、キャリパ1の他方側に形成されたキャリパ脚部9の作用面側に設けられている鉄製バツクプレート10とライニング11からなる摩擦パッド12が回転ディスク8の他側面に圧接し、これにより回転ディスク8の制動を行なうようになされている。なお図中13、14は合成ゴ

25

ム等からなるピストンシール部材、ブーツである。

ところで、この種のディスクブレーキにおいては大きく分けて2種類の欠点があつた。その1つはバックプレートが鉄製であるためバックプレート自体が重くなり、それに伴ないバックプレートを支持する部材も頑丈にしなければならず、装置全体として重量が増すという欠点がある。他の1つは回転ディスク8と摩擦パッド7, 12間での摩擦を利用してブレーキ作用を起こさせる構成上、回転ディスク8と摩擦パッド7,

5 12間に摩擦熱が発生するのは避けられないが、この発生する熱が原因で生じるさまざまな欠点である。具体的に言うと、この摩擦熱の大部分は摩擦パッド7, 12からキャリパ脚部9を介してキャリパーのシリンダ2に伝わりシリンダ2を高温状態になし、このため

10 シリンダ2内のブレーキ液およびグリース類は短時間で劣化がすすむばかりか、最悪時にはブレーキ液が沸騰し、ひいてはペーパーロックの原因ともなりえるという欠点である。

15

このことから従来より摩擦パッド7, 12に様々な工夫がこらされてきた。例えば鉄製バックプレート5, 10の裏側に断熱材（樹脂板、アスペストシート等）を設けたもの、あるいは鉄製バックプレート5, 10を断熱材（樹脂材、セラミック等）に変えたものが考えられたが、いずれの場合においても新たな問題が発生し、完全な解決になつていない。つまり前者におい

ては、重量の問題が解決されていないばかりか、バックプレート 5, 10 と断熱材とを接合する適當な方法がなく長時間使用した場合、断熱材がバックプレート 5, 10 から遊離してしまうという欠点がある。他方後者においては、例えばバックプレート 5, 10 を熱伝導率が小さく軽量である樹脂板にした場合、曲げや圧縮力に対する強度が不足し、ひいてはバックプレート 5, 10 が破損し、かといってこのバックプレート 5, 10 の強度をあげるために只単にセラミックに変えたとしてもセラミックの熱伝導率が鉄と大差がないため十分な断熱効果を得ることができないという欠点がある。

#### [発明の開示]

本発明はこのような従来の摩擦パッドの欠点の存在しない、十分な断熱効果を持つディスクブレーキ用摩擦パッドを得ることを目的とする。

本発明によれば、多数の孔を有するセラミック材から成るバックプレートの側面にライニング材を添着し且つセラミック材の孔に断熱材を充填して成るディスクブレーキ用摩擦パッドが提供される。

断熱材はライニング材としてもよく、別の樹脂材としてもよい。

本発明によれば十分な断熱効果を得ることができるうえ、バックプレート自体が十分な強度をもつことができ、加えて摩擦パッドを軽量化することができる。

## 〔図面の簡単な説明〕

第1図は一般的なディスクブレーキの一例を示す要部の断面図、第2図は本発明の一実施例を示す平面図、第3図は第2図のⅢ—Ⅲ線に沿う断面図、第4図は本発明の他の実施例を示す平面図、第5図は第4図のV—V線に沿う断面図、第6図は本発明のさらに他の実施例を示す平面図、第7図は第6図のⅦ—Ⅶ線に沿う断面図である。

## 〔発明を実施するための最良の形態〕

以下本発明の実施例を示す添付図面に基いて詳細に説明する。

第2図は本発明に係る摩擦パッドの第1実施例を示す正面図、第3図はそのⅢ—Ⅲ線に沿う概略断面図である。21はセラミック材からなるバックプレートでこのバックプレート21には多数の蜂の巣状の孔22が設けられている。この孔22はバックプレート21の表面から裏面まで貫通しており、そしてこの孔22の内部には樹脂材からなる断熱材23が充填されている。またバックプレート21の一側面にはライニング24が一定の厚さをもつて添着されている。いま、メタル、セラミック材、樹脂材の熱伝導率を比較してみると、メタルを10とした場合、バックプレート21の材質であるセラミック材は5、断熱材の材質である樹脂材は0.1～1であり、広義のバックプレートは狭義のバックプレート21の材質であるセラミック材

と断熱材 23との双方からなつており、この熱伝導率を考えるとメタルのみあるいはセラミック材のみに較べはるかに小さく、断熱性に優れている。またバックプレート 21の材質であるセラミック材、断熱材 23の材質である樹脂材とともに鉄にくらべ比重（かさ比重）が小さく、軽量化がはかれる。また強度的にもバックプレート 21の材質であるセラミック材の剛性と断熱材 23の材質である樹脂材の曲げ強度特性が相互に補い合つて十分である。なお第3図においては孔 22を明示するため孔相互間の壁が厚く表示されている。さらに、第2図、第3図においてライニング材の存在しない区域でバックプレートに孔 22が設けられていないよう示されるが、全面的に孔 22を有し、これらが断熱材によつて充填されているものであつてよい。

なお例えば第4図および第5図に示すようにバックプレート 21の孔 22の内部にバックプレート 21の一側面に添着されているライニング 24を充填して、この充填部によつて上記実施例における断熱材を構成してもよい。なおバックプレート 21とライニング 24とは加圧、加熱して一体成形してつくられる。

また例えば第6図および第7図に示すようにライニング 24を孔 22を介してバックプレート 21の両側面に添着すれば、より一層断熱性に優れ、しかもバックプレート 21からライニング 24が遊離することはない。

## 6

さらにまた、上記各実施例においてはバックプレート21に蜂の巣状の孔22を設けているが、この孔22の形状は蜂の巣状に限られるものではない。またバックプレート21とライニング24の接合部に接着剤を用いて両者の接着力を高めてもよい。

5

## 〔産業上の利用可能性〕

以上説明したように本発明に係るディスクブレーキ用摩擦パッドによれば、多数の孔を有するセラミック材からなるバックプレートの側面にライニング材を添着し、かつ前記孔に断熱材を充填した構成であるから、十分な断熱効果を得ることができるうえ、バックプレート自体が十分な強度をもつことができ、加えて摩擦パッドを軽量化することができ、その実用効果是非常に大である。

10  
15

## 請 求 の 範 囲

(1) 多数の孔を有するセラミック材からなるバツクプレートの側面にライニング材を添着し、かつ前記孔に断熱材を充填してなることを特徴とするディスクブレーキ用摩擦パッド。

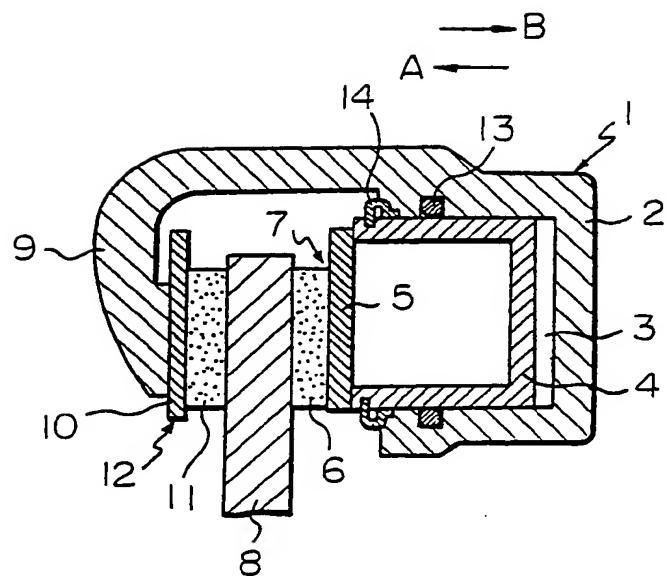
5 (2) 前記断熱材は樹脂材からなることを特徴とする請求の範囲第1項記載のディスクブレーキ用摩擦パッド。

10 (3) 前記断熱材は前記ライニング材からなることを特徴とする請求の範囲第1項記載のディスクブレーキ用摩擦パッド。

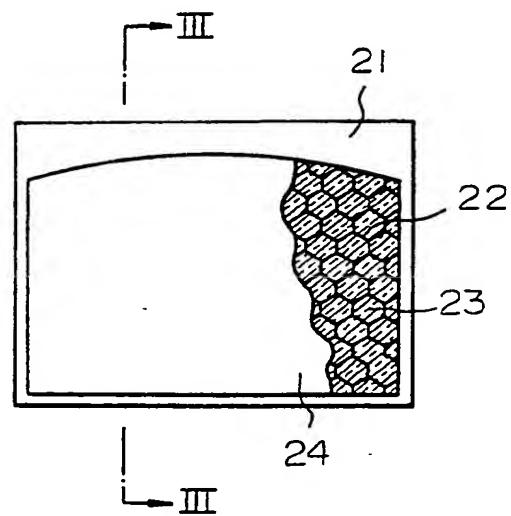
(4) 前記ライニング材を前記バツクプレートの両側面に添着してなることを特徴とする請求の範囲第3項記載のディスクブレーキ用摩擦パッド。

1

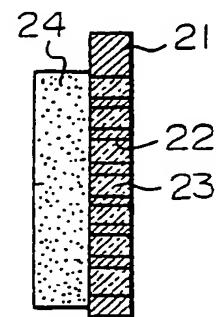
## 第1図



## 第2図

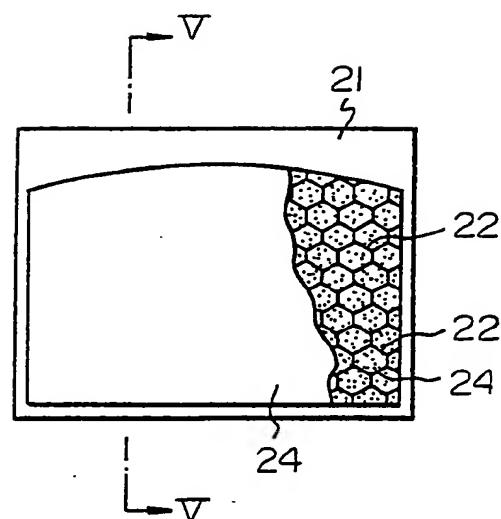


## 第3図

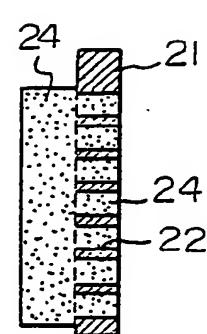


2

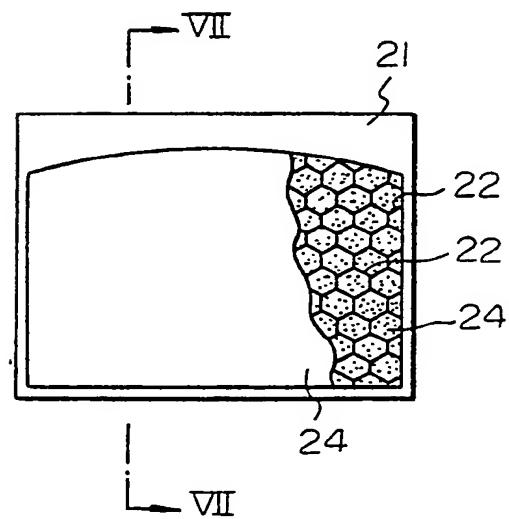
第4図



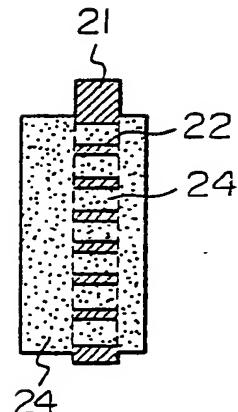
第5図



第6図



第7図



I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC)		
int CL 3 F16D 65/04		
II. 調査を行った旨		
調査を行った後 小限資料		
分類体系	分類記号	
IPC	F16D 65/04, F16D 55/22 ~ 55/228	
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの		
日本国実用新案公報 1926 ~ 1980年		
日本国公開実用新案公報 1971 ~ 1980年		
III. 関連する技術に関する文献		
引用文獻の カテゴリー	引用文獻名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	請求の範囲の番号
A	JP, U, 52-104085 , 曙ブレーキ工業株式会社	1~ 4
A	US, A, 3490563 , 第4欄第65~69行 Alfred Teves GmbH	1~ 4
A	JP, Y2, 48-16478 , 第2欄第3~22行 アイシン精機株式会社	1, 3
A	JP, A, 54-155364 , 第5頁上左段第2~5行, 同頁上右段第7行 アベツク. ベジット. ライブベラーク. ゲゼルシヤフト. ミット. ベシュレンクテル. ハフツング	2
A	US, A, 3,378,116 , 第2欄第12~33行, Dunlop Rubber Co.	4
A	JP, B2, 53-30868 , 第3欄第35~39行, 曙ブレーキ工業株式会社	1
*引用文獻のカテゴリー		
「A」一般的技術水準を示す文献		
「E」先行文献ではあるが国際出願日以後に公表されたもの		
「L」他のカテゴリーに該当しない文献		
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		
「P」国際出願日前でかつ優先権の主張の基礎となる出願の日以後に公表された文献		
「T」国際出願日又は優先日以後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理評のために引用するもの		
「X」特に関連のある文献		
IV. 認証		
国際調査を完了した日 11.09.81	国際調査報告の発送日 21.09.81	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)	権限のある職員 特許庁審査官 加藤 雅夫 (サトウ マサオ)	3 J 7 6 0 9

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP81/00143

## I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (If several classification symbols apply, indicate all) <sup>3</sup>

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl. <sup>3</sup> F16D 65/04

## II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched <sup>4</sup>

Classification System	Classification Symbols
I P C	F16D 65/04, F16D 55/22 - 55/228

Documentation Searched other than Minimum Documentation  
to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched <sup>5</sup>

Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1980
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1980

## III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <sup>14</sup>

Category <sup>6</sup>	Citation of Document, <sup>14</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>17</sup>	Relevant to Claim No. <sup>18</sup>
A	JP, U, 52-104085, 1977-8-8 Akebono Brake Kogyo Kabushiki Kaisha	1 - 4
A	US, A, 3,490,563 1970-1-20 Column 4, lines 65 to 69 Alfred Teves G.m.b.H	1 - 4
A	JP, Y2, 48-16478, 1973-5-10 Column 2, lines 3 to 22 AISIN SEIKI CO., LTD.	1, 3
A	JP, A, 54-155364, 1979-12-7 Page 5, upper left portion, lines 2 to 5, page 5, upper right portion, line 7 Avec Pajit Leibweltag G.m.b.H.	2
A	US, A, 3,378,116 1968-4-16 Column 2, lines 12 to 33 Dunlop Rubber Co.	4
A	JP, B2, 53-30868 1978-8-30 Column 3, lines 35 to 39 Akebono Brake Kogyo Kabushiki Kaisha	1

\* Special categories of cited documents: <sup>16</sup>

"A" document defining the general state of the art

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed

"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance

## IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search <sup>1</sup>

September 11, 1981 (11.09.81)

Date of Mailing of this International Search Report <sup>2</sup>

September 21, 1981 (21.09.81)

International Searching Authority <sup>1</sup>

Japanese Patent Office

Signature of Authorized Officer <sup>20</sup>